



**You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice**

Title: Ochrona walorów botanicznych użytku ekologicznego "Przygielka" wobec nasilającej się antropopresji

Author: Dariusz Halabowski, Zbigniew Wilczek, Agnieszka Błońska

Citation style: Halabowski Dariusz, Wilczek Zbigniew, Błońska Agnieszka. (2016). Ochrona walorów botanicznych użytku ekologicznego "Przygielka" wobec nasilającej się antropopresji. "Acta Geographica Silesiana" ([T.] 23 (2016), s. 49-55).



Uznanie autorstwa - Bez utworów zależnych Polska - Ta licencja zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu zarówno w celach komercyjnych i niekomercyjnych, pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Dariusz Halabowski, Zbigniew Wilczek, Agnieszka Błońska

Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice; e-mail: dhalabowski@us.edu.pl;
zbigniew.wilczek@us.edu.pl; agnieszka.blonska@us.edu.pl

OCHRONA WALORÓW BOTANICZNYCH UŻYTKU EKOLOGICZNEGO „PRZYGIEŁKA” WOBEC NASILAJĄCEJ SIĘ ANTROPOPRESJI

Халабовски Д., Вильчек З., Блоньска А. **Охрана ботанических ценностей экологического пользования „Пшигелка” в условиях усиливающегося антропогенного влияния.** Цель данного исследования – описание природных ценностей экологического пользования (*ecological site*) „Пшигелка” в г. Мышкув (Силезское воеводство) в условиях все более интенсивного антропогенного влияния и изменений климата. Описаны негативные проявления данного влияния и засухи в прошедший период на фитоценозы и популяцию охраняемого вида – лосняка Лёзеля (*Liparis loeselii*). Принимая во внимание и другие природные ценности анализируемого объекта предложена его более радикальная охрана в виде территории охраны биотопов Natura 2000 и природного резервата.

Halabowski D., Wilczek Z., Błońska A. **Protection of botanical values of “Przygiełka” ecological site in comparison of increasing anthropopressure.** The aim of this study is to identify the natural values of the “Przygiełka” ecological site in Myszków and its threats caused by anthropopressure and climate change. It was paid attention on a negative effects of the human pressure and drought, which took place in recent years on phytocoenosis and on the population of protected species –. It is proposed a more radical form of the protection of the “Przygiełka” – as the Nature 2000 habitat protection area and as the nature reserve.

Słowa kluczowe: torfowisko przejściowe, Myszków, Natura 2000, użytek ekologiczny „Przygiełka”, antropopresja

Ключевые слова: переходный торфяник, г. Мышкув, Natura 2000, экологическое пользование „Пшигелка”, антропогенное влияние на природу

Keywords: transition mire, Myszków, Nature 2000, „Przygiełka” ecological site, anthropopressure

Zarys treści

Celem niniejszej pracy jest wskazanie walorów botanicznych użytku ekologicznego „Przygiełka” w Myszkowie oraz ich zagrożeń spowodowanych antropopresją i zmianami klimatycznymi. Zwrócono uwagę na niekorzystne przejawy działalności człowieka oraz suszy, która miała miejsce w ostatnich latach, na fitocenozy i populację chronionego gatunku – lipiennika Loesela (*Liparis loeselii*). Mając na uwadze także inne walory przyrodnicze chronionego obiektu, zaproponowano bardziej radykalną jego ochronę: w postaci obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 oraz rezerwatu przyrody.

WALORY BOTANICZNE UŻYTKU EKOLOGICZNEGO „PRZYGIEŁKA”

Użytek ekologiczny „Przygiełka” (fot. 1) został powołany w 2002 roku na mocy Rozporządzenia Wojewody Śląskiego (Rozporządzenie..., 2002).

Jest on zlokalizowany w dolinie Warty, w obrębie Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, w mezoregionie Obniżenie Górnej Warty (KONDRACKI, 2014) (rys. 1). Charakter roślinności, a także sposób zasilania w wodę pozwalają zaliczyć torfowisko użytku ekologicznego „Przygiełka” do torfowisk soligenicznych naporowych otwartych, czyli takich, które zasilane są przez ruchliwe wody podziemne napływające do powierzchni z warstw wodonośnych obszarów przyległych (DEMBEK, OŚWIT, 1992; ILNICKI, 2002).

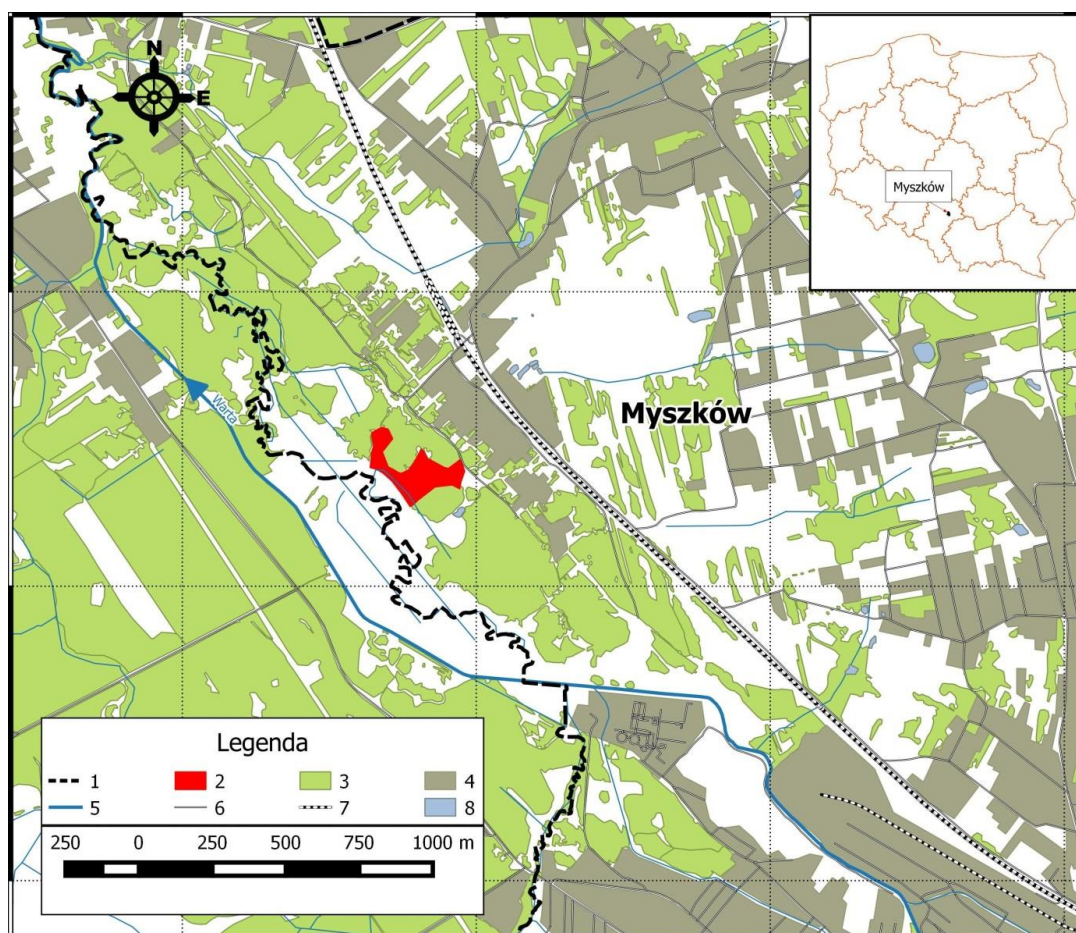
Na terenie użytku ekologicznego „Przygiełka” o powierzchni 11,75 ha występują różnorodne zbiorowiska roślinne, często rzadkie i zagrożone w regionie, jak i w całej Polsce (PARUSEL i in., 2012). Należą do nich m. in. następujące zespoły: torfowca kończystego i wełnianki wąskolistnej (*Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii*), grzybieni północnych (*Nymphaeetum candidae*), przygiełki białej (*Rhynchosporium albae*) (fot. 2), ponikła skąpokwiatowego (*Eleocharitetum pauciflorae*), turzycy siwej i mietlicy psiej (*Carici canescentis-Agros-*



Fot. 1. Użytek ekologiczny „Przygiełka” (fot. D. Halabowski, 28.08.2015)

Фот. 1. Экологическое пользование „Пшигелка” (фот.: Д. Халабовски, 28.08.2015)

Photo 1. „Przygiełka” ecological site (phot. by D. Halabowski, 28.08.2015)



Rys. 1. Lokalizacja użytku ekologicznego „Przygiełka” w Myszkowie:

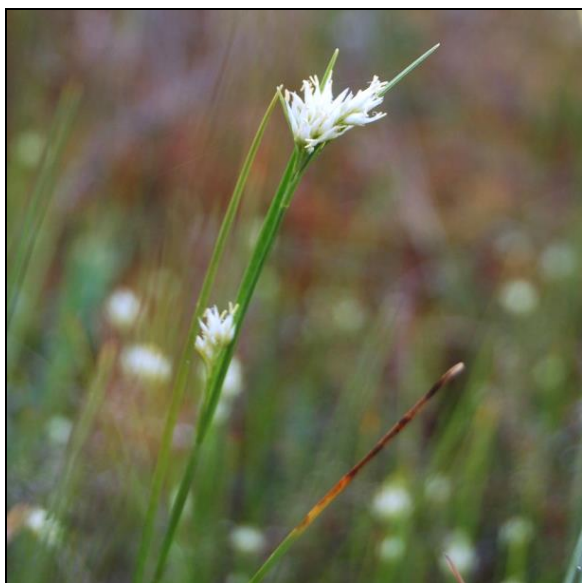
1 – granice Myszkowa, 2 – użytek ekologiczny „Przygiełka”, 3 – lasy, 4 – zabudowa, 5 – rzeki, 6 – drogi, 7 – tory kolejowe, 8 – zbiorniki wodne

Рис. 1. Локализация экологического пользования „Пшигелка” в г. Мышкув:

1 – черты г. Мышкув, 2 – экологическое пользование „Пшигелка”, 3 – леса, 4 – застроенные территории, 5 – реки, 6 – дороги, 7 – железная дорога, 8 – водоемы

Fig. 1. Location of "Przygiełka" ecological site in Myszków:

1 – the boundaries of Myszków, 2 – „Przygiełka” ecological site, 3 – forests, 4 – built-up areas, 5 – rivers, 6 – roads, 7 – railways, 8 – water reservoirs



Fot. 2. Przygielka biała *Rhynchospora alba* (fot. A. Błońska, 12.08.2015)

Фот. 2. Очеретник белый *Rhynchospora alba* (фот.: А. Блоньска, 12.08.2015)

Photo 2. White beak-sedge *Rhynchospora alba* (phot. by A. Błońska, 12.08.2015)

tietum caninae), turzycy obłej (*Caricetum diandrae*), a także bobrka trójlistkowego i torfowca obłego (*Menyanthes trifoliatae*-*Spagnetum teretis*) (HALABOWSKI, BŁOŃSKA, 2015; HALABOWSKI, 2016). Występują tu również liczne populacje rzadkich i zagrożonych roślin naczyniowych (PARUSEL, URBISZ, 2012), jak np.: bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata*), grzybienie północne (*Nymphaea candida*), kruszcyk błotny (*Epipactis palustris*), kukulki: Fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*), krwista (*D. incarnata*) i plamista (*D. maculata*), modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*), pływacz: drobny (*Utricularia minor*), średni (*U. intermedia*) i zachodni (*U. australis*), rosiczki: długolistna (*Drosera anglica*), okrągłolistna (*D. rotundifolia*) i owalna (*D. x obovata*), a także turzycy: Davalla (*Carex davalliana*) i dwupienna (*C. dioica*) (KRAJEWSKI, 2012; HALABOWSKI, BŁOŃSKA, 2015; HALABOWSKI, 2016). W 2014 roku stwierdzono tam również występowanie lipiennika Loesela (*Liparis loeselii*) (fot. 3). Gatunek ten podlega w Polsce ochronie prawnej (*Rozporządzenie...*, 2014). Jest także objęty Konwencją Berneńską (*Konwencja...*, 1979) oraz znajduje się w Załączniku Dyrektywy Siedliskowej (*Dyrektywa siedliskowa...*, 1992). Został umieszczony na „Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego” jako gatunek zagrożony (PARUSEL i in., 2012), a także w „Polskiej czerwonej księdze” jako gatunek narażony na wyginięcie (KAŻMIERCZAKOWA, ZARZYCKI, MIREK, 2014) oraz na „Czerwonej liście roślin i grzybów Polski” jako gatunek wymierający, krytycznie zagrożony (ZARZYCKI, SZELAĞ, 2006).



Fot. 3. Lipiennik Loesela *Liparis loeselii* (fot. A. Błońska, 10.07.2015)

Фот. 3. Липарис Лезеля *Liparis loeselii* (фот.: А. Блоньска, 10.07.2015)

Photo 3. Fen orchid *Liparis loeselii* (phot. by A. Błońska, 10.07.2015)

Populacja lipiennika na terenie użytku ekologicznego „Przygielka” jest najliczniejszą populacją tego gatunku na siedliskach naturalnych w woj. śląskim. Na powierzchni około 3000 m² odnaleziono ponad 200 osobników, z czego większość kwitła i owocowała (HALABOWSKI, BŁOŃSKA, 2015).

Na obszarze użytku ekologicznego „Przygielka” stwierdzono również stanowisko jednego z gatunków ramienic: *Chara virgata* (KRAJEWSKI, 2012), umieszczonego na „Czerwonej liście glonów zagrożonych w Polsce” (SIEMIŃSKA i in., 2006). Poza tym niemal na całym torfowisku występują chronione i często także zagrożone gatunki mszaków (STEBEL i in., 2012), takie jak np.: brodawkowiec czysty (*Pseudoscleropodium purum*), drabinowiec mroczny (*Cinclidium stygium*), fałdownik nastroszony (*Rhytidiadelphus squarrosus*), haczykowiec błyszczący (*Hamatocaulis vernicosus*), limprichtia długokończysta (*Limprichtia revolvens*), mokradłoszka zaostrowa (*Calliergonella cuspidata*), płonnik cienki (*Polytrichum strictum*), płonnik pospolity (*Polytrichum commune*), próchniczek błotny (*Aulacomnium palustre*), skorpionowiec brunatny (*Scorpidium scorpioides*), torfowce: błotny (*Sphagnum palustre*), brodaw-

kowaty (*S. papillosum*), frędzlowaty (*S. fimbriatum*), jednoboczny (*S. subsecundum*), kończysty (*S. fallax*), nastroszony (*S. squarrosus*), obły (*S. teres*), ostrolistny (*S. capillifolium*), pierzasty (*S. subnitens*), pogięty (*S. flexuosum*), skrecony (*S. contortum*), spiczastolistny (*S. cuspidatum*), Warnstorfa (*S. warnstorffii*), zanurzony (*S. inundatum*) i ząbkowany (*S. denticulatum*) (STEBEL, FOJCIK, 2003; HALABOWSKI, BŁOŃSKA, 2015; HALABOWSKI, 2016; <http://przyroda.katowice.pl/pl/ochrona-przyrody/ostoje-przyrody-ozywionej/115-ostoje-mszakow>).

Występowanie na tym terenie lipiennika Loesela i haczykowca błyszczącego (fot. 4), czyli gatunków ujętych w *Dyrektywie siedliskowej...* (1992), a także zbiorowisk roślinnych będących identyfikatorami siedlisk Natura 2000, takich jak: 3150 – starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*, 7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*, 7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, nadają „Przygielce” znaczenie o wymiarze europejskim.



Fot. 4. Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* (fot. D. Halabowski, 28.08.2015)

Фот. 4. Хаматокаулис глянцевидный *Hamatocaulis vernicosus* (фот.: Д. Халабовски, 28.08.2015)

Phot. 4. Slender green feather-moss *Hamatocaulis vernicosus* (phot. by D. Halabowski, 28.08.2015)

W czasie wizji przeprowadzonej na terenie użytku ekologicznego „Przygielka”, która miała miejsce 12 września 2015 r., stwierdzono pogorszenie stanu siedlisk przyrodniczych oraz niekorzystne zmiany w liczebności populacji lipiennika Loesela, będące efektem nasilenia antropopresji oraz skutkiem panującej w ostatnich latach suszy. Przeprowadzone obserwacje stały się pretekstem do dyskusji nad dotychczasowym sposobem ochrony cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych torfowiska „Przygielka”.

Celem pracy jest przedstawienie aktualnego stanu zachowania walorów botanicznych użytku ekologicznego „Przygielka” oraz uzasadnienie potrzeby wprowadzenia bardziej radykalnej formy ochrony.

PRZEJAWY ANTROPOPRESJI I ZAGROŻENIA WALORÓW UŻYTKU EKOLOGICZNEGO

We wrześniu 2015 r. stwierdzono zniszczenie około 20% powierzchni torfowiska (fot. 5). Teren został silnie rozjeżdżony przez silnikowy pojazd terenowy. Wskazują na to liczne ślady, m. in.: odciski opon po przejeździe samochodu przez torfowisko, zagłębienia w torfie po zapadaniu się pojazdu, odsłonięty torf z wyraźnie widocznym zarysem podwozia, a także liczne powalone krzewy i młode drzewa: kruszyny pospolitej, brzozy omszonej, sosny zwyczajnej oraz olszy czarnej. Miejscami cała istniejąca wcześniej pokrywa roślinna została zniszczona, w tym częściowo płyty roślinności, na których przez rok występowały okazy lipiennika. Częściowej degeneracji uległy także populacje innych rzadkich i chronionych roślin, jak choćby bobrka trójlistkowego, rosiczki długolistnej i okrągłolistnej, pływacza mniejszego i zwyczajnego, skorpionowca brunatnego czy haczykowca błyszczącego. Ucierpiały stosunkowo duże powierzchnie rzadkich i zagrożonych fitocenoz, głównie *Mnynantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*, *Caricetum diandrae*, a w mniejszym stopniu *Rhynchosporetum albae* i *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii*. Takiej sytuacji sprzyja niewątpliwie sama lokalizacja torfowiska, bowiem jest ono położone w dzielnicy Myszkowa – Nowej Wsi, niedaleko stacji kolejowej, a prawie pod samą granicę torfowiska prowadzi droga gruntowa. Tylko z jednej strony jest ono niedostępne dla ludzi, ze względu na rozciągające się na dużej przestrzeni podmokłe szuwały, z pozostałych stron natomiast jest łatwo dostępne, możliwy jest tam dojazd samochodem terenowym. W bliskiej odległości znajduje się zabudowa mieszkaniowa. Taka lokalizacja użytku ekologicznego sprzyja jego penetracji przez miejscową ludność z różnych powodów, m. in. w celu zbierania borówek, żurawiny, grzybów, pomimo zakazu określonego w *Rozporządzeniu...* (2002). Miejsce to jest również wykorzystywane w celach rekreacyjnych, co przyczynia się do większych szkód w środowisku poprzez zaśmiecanie, palenie ognisk i wydeptywanie. Nie istnieją też żadne oznaczenia ani tablice informacyjne o istniejącej formie ochrony i obowiązujących tu zakazach.

Przyczyną niekorzystnych zmian w szacie roślinnej jest także osuszenie siedliska (fot. 6), w dużej mierze spowodowane występowaniem w ostatniej deka-



Fot. 5. Przykład zniszczonej powierzchni torfowiska „Przygiełka” (fot. D. Halabowski, 12.09.2015)

Фот. 5. Пример повреждения поверхности торфяника „Пшигелка” (фот.: Д. Халабовски, 12.09.2015)

Photo 5. The example of damaged surface of the „Przygiełka” peat-bog (phot. by D. Halabowski, 12.09.2015)



Fot. 6. Osuszony fragment torfowiska w miejscu występowania stagnującej wody z płatem *Nymphaeetum candidae* (fot. D. Halabowski, 28.08.2015)

Фот. 6. Высушенный фрагмент торфяника на участке застойной воды с фитоценозом *Nymphaeetum candidae* (фот.: Д. Халабовски, 28.08.2015)

Photo 6. The dried fragment of peat bogs at the site of stagnant water with *Nymphaeetum candidae* phytocenose (phot. by D. Halabowski, 28.08.2015)

dzie XX wieku oraz na początku XXI wieku niezwykle upalnych miesięcy, a także całych sezonów letnich (TWARDOSZ, KOSSOWSKA-CEZAK, 2013).

Raporty Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC, 2007) informują, że fale ekstremalnych temperatur i opadów nawaalnych w dalszym ciągu będą wzrastać. Będą one częstsze, dłuższe i bardziej intensywne, na co wskazują badania modelowe (KIKTEV i in., 2003; MEEHL, TEBALDI, 2004; BENISTON i in., 2007; KÜRBIS i in., 2009; PONGRÁČZ, BARTHOLY, BARTHA, 2013). Takie ekstremalne warunki pogodowe poważnie wpływają na stopień uwodnienia torfowiska, co bezpośrednio przekłada się na skład gatunkowy i strukturę fitocenozy oraz kondycję populacji wielu gatunków wrażliwych na zmiany hydrologiczne. Szczególnie niekorzystne zmiany wskutek przesuszenia siedliska widoczne były w liczebności populacji *Liparis loeselii*. Storczyk ten jest gatunkiem szczególnie wrażliwym na zmiany uwodnienia: na prze-

suszenie siedliska reaguje brakiem kwitnienia, a po 3–4 latach jego populacja może ulec zanikowi (JERSKOVA, KINNDLMAN, 2004). Obserwowany wzrost temperatury oraz obniżenie sumy opadów atmosferycznych w ostatnich latach i związany z tym spadek uwodnienia na torfowisku sprzyjają także rozrostowi i wkraczaniu na torfowisko, w tym także na stanowisko lipiennika, wysokich i ekspansywnych roślin jak np. trzcina pospolita (*Phragmites australis*), sadziec konopiasty (*Eupatorium cannabinum*) i pałka szerokolista (*Typha latifolia*), czy młodych drzew i krzewów, jak np. olsza czarna (*Alnus glutinosa*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) i kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). Wnikające na teren torfowiska wspomniane gatunki zmieniają strukturę fitocenozy oraz przyczyniają się do ocienienia siedliska lipiennika, powodując redukcję jego liczebności (fot. 7).



Fot. 7. Zarastanie użytku ekologicznego „Przygielka” (fot. D. Halabowski, 28.08.2015)

Фот. 7. Зарастание экологического пользования „Пшигелка” (фот.: Д. Халабовски, 28.08.2015)

Photo 7. Overgrowing of „Przygielka” ecological site (phot. by D. Halabowski, 28.08.2015)

PODSUMOWANIE

Występowanie licznych rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków roślin, a przede wszystkim gatunków i siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, czynią teren obecnie użytku ekologicznego godnym ochrony rezerwatu. Na potrzebę objęcia tego obszaru ochroną w formie rezerwatu przyrody wskazują również: MYGA-PIĄTEK i in. (2000), HALABOWSKI, BŁOŃSKA (2015) oraz HALABOWSKI (2016). Różnorodność florystyczna i fitocenotyczna, w tym obecność cennych pod względem przyrodniczym zbiorowisk roślinnych, jak np.: łągi, trzcinowiska, szuwary, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, murawy napiaskowe i bliźniczkowe wskazują na potrzebę przeprowadzenia szczegółowej waluoryzacji przyrodniczej terenu doliny Warty w okolicach Nowej Wsi pod kątem opracowania projektu rezerwatu przyrody, który jest bardziej radykalną i skuteczną formą ochrony przyrody, ze względu na wymóg ustawowy (*Ustawa...*, 2004) sporządzenia planu ochrony, uwzględniającego aktualne zagrożenia i określającego skuteczne metody ochrony. Ze względu na obecność gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych o znaczeniu europejskim, należy również rozważyć możliwość objęcia terenu doliny Warty w Nowej Wsi ochroną w postaci obszaru ochrony siedlisk Natura 2000.

Praca została wykonana i finansowana w ramach badań statutowych realizowanych na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach w 2015 roku.

LITERATURA

- Beniston M., Stephenson D. B., Christensen O. B., Ferro C. A. T., Frei C., Goyette S., Halsnaes K., Holt T., Jylha K., Koffi B., Palutikof J., Scholl R., Semmler T., Woth K., 2007: Future extreme events in European Climate: An exploration of regional climate model projections. *Climatic Change*, 81: 81–95.
- Dembek W., Oświt J., 1992: Rozpoznanie warunków hydrologicznych zasilania siedlisk mokradłowych. *Biblioteczka Wiadomości IMUZ*, 79: 15–38.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. (Dz. U. L 206 z 22.7.1992).
- Halabowski D., 2016: Nieodkryte walory o znaczeniu europejskim na użytku ekologicznym „Przygielka” w Myszkowie. *Przyroda Górnego Śląska*, 83: 8–11.
- Halabowski D., Błońska A., 2015: Nowe stanowisko *Liparis loeselii* (Orchidaceae) na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 22(2): 395–400.
- Ilnicki P., 2002: Torfowiska i torf. AR im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań: 606 s.
- IPCC 2007: Zmiana klimatu 2007: Raport syntetyczny. Wkład Grup roboczych I, II i III do Czwartego Raportu Oceniającego Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu. Wydawnictwo IOŚ, Warszawa: 104 s.
- Jersakova J., Kinndlman P., 2004: Reproductive success and sex variation in nectarless and rewarding orchids. *International Journal of Plant Sciences*, 165: 779–785.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z., 2014: Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 895 s.
- Kiktev D., Sexton D. M. H., Alexander L., Folland C. K., 2003: Comparison of modeled and observed trends in indices of daily climate extremes. *Journal of Climate*, 16: 3560–3571.
- Kondracki J., 2014: Geografia regionalna Polski. WN PWN, Warszawa: 440 s.
- Konwencja 1979: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 19 września 1979

- [www.conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/104.htm].
- Krajewski Ł., 2012: Ramienice (Characeae) Zagłębia Dąbrowskiego (S Polska). *Natura Silesiae Superioris*, 13: 13–56.
- Kürbis K., Mudelsee M., Tetzlaff G., Brázdil R., 2009: Trends in extremes of temperature, dew point, and precipitation from long instrumental series from Central Europe. *Theoretical and Applied Climatology*, 98: 187–195.
- Meehl G. A., Tebaldi C., 2004: More intense, more frequent, and longer lasting heat waves in the 21st century. *Science*, 305: 994–997.
- Myga-Piątek U., Nita J., Absalon D., Stebel A., Leśniok M., Białek B., 2000. Waloryzacja przyrodniczo-kulturowa miasta Myszkowa. Firma Projektowa Ekokultur, Myszków: 99 s. (npubl.).
- Parusel J. B., Urbisz A. (red.), 2012: Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty, Opinie, 6(2): 105–177.
- Parusel J. B., Cabała S., Hereźniak J., Wika S. (red.), 2012: Czerwona lista zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego. Raporty, Opinie, 6(3): 7–59.
- Pongrácz R., Bartholy J., Bartha E. B., 2013: Analysis of projected changes in the occurrence of heat waves in Hungary. *Advances in Geosciences*, 35: 115–122.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 r. poz. 1409).
- Rozporządzenie nr 8/2002 Wojewody Śląskiego z dnia 28 lutego 2002 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny torfowiska przejściowego pod nazwą „Przygiełka” w gminie Myszków (Dz. Urz. Woj. Śl. nr 17/02, poz. 528).
- Siemińska J., Bąk M., Dziedzic J., Gąbka M., Gregorowicz P., Mrozińska T., Pełechaty M., Owsiany P. M., Pliński M., Witkowski A., 2006: Czerwona lista glonów zagrożonych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.): Czerwona lista roślin i grzybów zagrożonych w Polsce. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 37–52.
- Stebel A., Fojcik B., 2003: Atlas rozmieszczenia mchów chronionych Polski w województwie śląskim. Materiały, Opracowania: 110 s.
- Stebel A., Fojcik B., Klama H., Żarnowiec J., 2012: Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. Raporty, Opinie, 6(2): 73–104.
- Twardosz R., Kossowska-Cezak U., 2013: Exceptionally hot summers in central and eastern Europe (1951–2010). *Theoretical and Applied Climatology*, 112: 617–628.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2015 r. poz. 1651) tekst jednolity wraz z późniejszymi zmianami.
- Zarzycki K., Szelaż Z., 2006: Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.): Czerwona lista roślin i grzybów zagrożonych w Polsce. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 9–20.
- <http://przyroda.katowice.pl/pl/ochrona-przyrody/ostoje-przyrody-ozywionej/115-ostoje-mszakow> (dostęp: 12.01.2016).